

C1.8-11-13,14


 Include in patent order

MicroPatent® Worldwide PatSearch: Record 1 of 1

[no drawing available]

Family Lookup

JP06310422

APPARATUS FOR CLEANING END EDGE OF BOARD

DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

Inventor(s): ;SAKAI YOSHIO ;OKAMOTO TADAO

Application No. 05120671 , Filed 19930422 , Published 19941104

Abstract:

PURPOSE: To satisfactorily by sucking solvents discharged from nozzles and dissolved unwanted thin films, by making the preferable actions of the sucking forces generated by exhaust pipes possible.

CONSTITUTION: In an apparatus for cleaning the end edges of boards, a rectangular board 1 on whose surface a thin film is formed by a rotational coating is put on a board holding means and is held by the means through a vacuum suction, and in the four peripheral places of the board holding means, solvent nozzles 3... and exhaust pipes 4... are provided respectively. Each solvent nozzle 3 discharges a solvent to the end edge of the surface of the rectangular board 1, and dissolves the unnecessary thin film, and further, each exhaust pipe 4 sucks the solvent and the dissolved unnecessary thin film. The opening end of each exhaust pipe 4 is protruded from the end edge of the rectangular board 1 held by the board holding means to the side of the center of the board 1. The two solvent nozzles 3, 3 are inserted into each exhaust pipe 4 while being passed through the upper side of its protruded part, and the discharging end of each solvent nozzle 3 is so placed as to be shifted from the opening end of each exhaust pipe 4 to the side of its depth.

Int'l Class: H01L021027 B08B01104 G03F00108 H01L021304 H01L02168

MicroPatent Reference Number: 002241486

COPYRIGHT: (C) 1994 JPO



For further information, please contact:
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2948055号

(45)発行日 平成11年(1999)9月13日

(24)登録日 平成11年(1999)7月2日

(51)Int.Cl.⁵
H 01 L 21/027
G 03 F 1/08

識別記号

F I
H 01 L 21/30
G 03 F 1/08

5 7 7
X

請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平5-120671
(22)出願日 平成5年(1993)4月22日
(65)公開番号 特開平6-310422
(43)公開日 平成6年(1994)11月4日
審査請求日 平成8年(1996)12月2日

(73)特許権者 000207551
大日本スクリーン製造株式会社
京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4
丁目天神北町1番地の1
(72)発明者 酒井 由雄
滋賀県彦根市高宮町480番地の1 大日
本スクリーン製造株式会社 彦根地区事
業所内
(72)発明者 岡本 伊雄
滋賀県彦根市高宮町480番地の1 大日
本スクリーン製造株式会社 彦根地区事
業所内
(74)代理人 弁理士 杉谷 勉
審査官 岩本 寛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 基板端縁洗浄装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】回転塗布によって表面に薄膜が形成された基板を載置保持する基板保持手段と、その基板保持手段によって保持された前記基板の端縁に溶剤を吐出して不要薄膜を溶解する溶剤ノズルと、その溶剤ノズルから吐出された溶剤および溶解物を吸引排出する排気管とを備えた基板端縁洗浄装置において、
前記溶剤ノズルを前記基板の端縁を挟んで上下両方に設け、

前記排気管の開口端を前記基板保持手段に保持された前記基板の端縁よりも中央側に突出させるとともに、基板に対して非接触状態で基板の中央側に向けて開放し、前記溶剤ノズルの吐出端を、前記排気管の開口端よりも内奥側に位置する状態で設けたことを特徴とする基板端縁洗浄装置。

【請求項2】回転塗布によって表面に薄膜が形成された基板を載置保持する基板保持手段と、その基板保持手段によって保持された前記基板の端縁に溶剤を吐出して不要薄膜を溶解する溶剤ノズルと、その溶剤ノズルから吐出された溶剤および溶解物を吸引排出する排気管とを備えた基板端縁洗浄装置において、
前記溶剤ノズルを前記基板の端縁を挟んで上下両方に設け、
前記排気管の開口端を前記基板保持手段に保持された前記基板の端縁よりも中央側に突出させるとともに、基板に対して非接触状態で基板の中央側に向けて開放し、前記溶剤ノズルの吐出端を、前記排気管の開口端よりも内奥側に位置する状態で設け、かつ前記排気管と溶剤ノズルとを一体に基板の端縁に沿って移動可能に構成したことを特徴とする基板端縁洗浄装置。

〔発明の詳細な説明〕

〔0001〕

〔産業上の利用分野〕 本発明は、回転塗布によって、フォトレジスト塗布液や感光性ポリイミド樹脂やカラーフィルター用の染色剤といった薄膜が表面に形成された液晶用のガラス基板やフォトマスク用のガラス基板、半導体ウェハなどの基板に対し、その薄膜形成後の基板の端縁に溶剤を吐出して、基板の端縁に付着した不要薄膜を溶解除去するために、回転塗布によって表面に薄膜が形成された基板を載置保持する基板保持手段と、その基板保持手段によって保持された基板の端縁の表裏両面の少なくともいずれか一方に溶剤を吐出して不要薄膜を溶解する溶剤ノズルと、その溶剤ノズルから吐出された溶剤および溶解物を吸引排出する排気管とを備えた基板端縁洗浄装置に関する。

〔0002〕

〔従来の技術〕 上述のような基板端縁洗浄装置としては、従来、特公平3-78777号公報に開示されているものがあった。この従来例によれば、表面に薄膜が形成された基板の周縁部の上面と下面に對向して第1の管と第2の管が設けられるとともに、第1および第2の管の間の隙部でかつ基板端部の延長上に第3の管が設けられ、第1および第2の管から基板の周縁部の上面と下面に溶剤を供給するとともに、それらの溶剤ならびに溶解除去された不要薄膜を第3の管から吸引排出できるように構成されている。

〔0003〕

〔発明が解決しようとする課題〕 しかしながら、上述した基板端縁洗浄装置では、第1および第2の管の開口端と第3の管の開口端とが近接しているものの、排気時にその吸引力を十分作用させることができず、また、第3の管内において、気流の乱れを生じ、第1および第2の管から吐出された溶剤をすぐに排出しにくく、基板の端縁に近い位置で不測に残り、その残った溶剤が基板の端部に付着してフォトレジストの塗布面に侵入し、基板に塗布された膜厚の均一性を低下する欠点があった。

〔0004〕 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、排気管による吸引力を良好に作用できるようにして、溶剤ノズルから吐出された溶剤および溶解された不要薄膜を良好に吸引排出できるようにすることを目的とする。

〔0005〕

〔課題を解決するための手段〕 請求項1に係る発明の基板端縁洗浄装置は、上述のような目的を達成するため、回転塗布によって表面に薄膜が形成された基板を載置保持する基板保持手段と、その基板保持手段によって保持された前記基板の端縁に溶剤を吐出して不要薄膜を溶解する溶剤ノズルと、その溶剤ノズルから吐出された溶剤および溶解物を吸引排出する排気管とを備えた基板端縁洗浄装置において、前記溶剤ノズルを前記基板の端縁を挟んで上下両方に設け、前記排気管の開口端を前記基板保持手段に保持された前記基板の端縁よりも中央側に突出させるとともに、基板に対して非接触状態で基板の中央側に向けて開放し、前記溶剤ノズルの吐出端を、前記排気管の開口端よりも内奥側に位置する状態で設けて構成する。

〔0006〕 請求項2に係る発明の基板端縁洗浄装置は、上述のような目的を達成するために、回転塗布によって表面に薄膜が形成された基板を載置保持する基板保持手段と、その基板保持手段によって保持された前記基板の端縁に溶剤を吐出して不要薄膜を溶解する溶剤ノズルと、その溶剤ノズルから吐出された溶剤および溶解物を吸引排出する排気管とを備えた基板端縁洗浄装置において、前記溶剤ノズルを前記基板の端縁を挟んで上下両方に設け、前記排気管の開口端を前記基板保持手段に保持された前記基板の端縁よりも中央側に突出させるとともに、基板に対して非接触状態で基板の中央側に向けて開放し、前記溶剤ノズルの吐出端を、前記排気管の開口端よりも内奥側に位置する状態で設け、かつ前記排気管と溶剤ノズルとを一体に基板の端縁に沿って移動可能に構成する。

〔0007〕 使用する溶剤としては、フォトレジスト塗布液を溶解する場合には、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサン、ジイソブチルケトンなどのケトン類や、酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸-n-アミル、蠟酸メチル、プロピオン酸エチル、フタル酸ジメチル、安息香酸エチルなどのエステル類や、トルエン、キシレン、ベンゼン、エチルベンゼンなどの芳香族炭化水素類や、四塩化炭素、トリクロロエチレン、クロロホルム、1,1,1-トリクロロエタン、モノクロルベンゼン、クロルナフタリンなどのハロゲン化炭化水素類や、テトラヒドロブラン、ジエチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテートなどのエーテル類や、ジメチルホルムアミドやジメチルスルホキサイドなどを用いることができる。また、染色剤を溶解する場合には、30~60℃の温湯や、メタノール、エタノール、プロパノールなどの低級アルコールや、アセトンなどを用いることができ、そして、これらの液体中に基板との濡れを良くするために界面活性剤を添加しても良い。

〔0008〕

〔作用〕 請求項1に係る発明の基板端縁洗浄装置の構成によれば、回転塗布によって表面に均一に薄膜を形成した基板を基板保持手段に載置保持し、その基板の表裏両面の端縁に排気管の開口端よりも内奥側で上下両方に設けられた溶剤ノズルから溶剤を吐出して基板の端縁の薄膜を溶解し、その溶解した不要薄膜ならびに溶剤を排気管を通じて即座に吸引排出して除去することができる。

〔0009〕 請求項2に係る発明の基板端縁洗浄装置の

構成によれば、排気管の開口端よりも内奥側の上下両方に設けられた溶剤ノズルと、排気管とを一体に基板端縁に沿って移動させながら、上下の溶剤ノズルから溶剤を吐出して基板の端縁の薄膜を溶解し、その溶解した不要薄膜ならびに溶剤を排気管を通じて即座に吸引排出して除去することができる。

【0010】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の第1実施例に係る基板端縁洗浄装置の一部切欠全体概略側面図、図2は全体概略平面図であり、回転塗布によって表面に薄膜が形成された角型基板1を載置して真空吸着により保持する基板保持手段2の周囲4箇所それぞれに、角型基板1の表面および裏面の端縁にそれぞれ溶剤を吐出して不要薄膜を溶解する上下の溶剤ノズル3…と、溶剤および溶解した不要薄膜を吸引する排気管4…とが備えられて、基板端縁洗浄装置5が構成されている。なお、図1では下側の溶剤ノズル3の図示を省略してある。

【0011】図3の要部の側面図、および、図4の要部の斜視図に示すように、排気管4に、接続チューブ6aとドレンタンク6bとを介して真空吸引源6cが接続されるとともに、排気管4の開口端4aが、基板保持手段2に保持された角型基板1の端縁よりも中央側に突出されるとともに、角型基板1に対して非接触状態で角型基板1の中央側に向けて開放されている。その突出した上側部分および下側部分に2本の溶剤ノズル3、3がそれぞれ差し込まれ、各溶剤ノズル3の吐出端が、排気管4の開口端4aよりも内奥側に位置され、排気流が高速の箇所で溶剤を吐出して角型基板1の表裏面の端縁洗浄を同時に行うように構成されている。

【0012】また、排気管4は、その鉛直方向での開口断面積が開口端4aから離れる程小さくなるように構成され、真空吸引源6cの排気吸引力が比較的小さくても、開口端4aでの排気流をより高速にできるようになっている。

【0013】前記溶剤ノズル3、3および排気管4がノズルブロック7に一体的に取り付けられ、そのノズルブロック7を取り付けた支持アーム8が、固定フレーム9に付設した上下一対のガイド10、10を介して、角型基板1の端縁に沿って移動可能に設けられている。

【0014】基板保持手段2に保持された角型基板1のひとつの角部に対応する箇所に、正逆転可能な駆動機構としての電動モータ11を設けたモータブラケット12が立設されるとともに、電動モータ11の駆動軸に駆動ブーリー13が連動連結されている。

【0015】基板保持手段2に保持された角型基板1のひとつの角部に対応する箇所に1箇の遊転ブーリー14が、そして、他の3箇所の角部に対応する箇所に2個づつの遊転ブーリー14、14がそれぞれ設けられ、駆動ブーリー13と遊転ブーリー14…とにわたって一対の

ワイヤー15、15が巻回され、そのワイヤー15、15の所定の四箇所それぞれに支持アーム8が連結され、電動モータ11の正逆転により、四個の溶剤ノズル3…、排気管4…それぞれを角型基板1の各辺に沿わせて往復移動し、角型基板1の端縁を洗浄できるように構成されている。

【0016】(削除)

【0017】図5の(a)は、本発明に係る基板端縁洗浄装置の第2実施例を示す要部の側面図、図5の(b)はその平面図であり、第1実施例と異なるところは次の通りである。すなわち、排気管4が開口端4aに近い所定長さの部分が、角型基板1の面に平行で、かつ、基板面に直交する方向での長さが等しくなるように構成され、そして、排気管4の開口端4aが突出した上側部分および下側部分にそれぞれ8本の溶剤ノズル3…が差し込まれている。他の構成は第1実施例と同じであり、同一図番を付すことにより、その説明は省略する。

【0018】上述実施例では、基板端縁洗浄装置をフォトレジスト塗布液などによる薄膜形成のための回転塗布装置とは別に専用に構成し、スループットを向上できるように構成しているが、本発明としては、回転塗布装置内に組み込み、回転塗布装置の基板保持手段を基板端縁洗浄装置の基板保持手段2に兼用構成するものでも良い。

【0019】また、上記実施例では、基板保持手段2に保持された角型基板1の4辺それぞれに対応して溶剤ノズル3と排気管4とを設けているが、本発明としては、1辺にのみ対応させて設けるものでも良い。

【0020】また、本発明は角型基板1に限らず、円形の基板を洗浄処理する基板端縁洗浄装置にも適用できる。

【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかのように、請求項1に係る発明の基板端縁洗浄装置によれば、排気管の開口端よりも内奥側で上下両方に設けられた溶剤ノズルから溶剤を吐出して基板の表裏面の端縁の薄膜を溶解し、その溶解した不要薄膜ならびに溶剤を排気管を通じて吸引排出するから、排気管による吸引力を良好に作用させて、排気流が高速の箇所で洗浄でき、排気管の開口端に溶剤などが残って基板端縁に付着することを回避でき、膜厚の均一性を向上できるようになった。

【0022】請求項2に係る発明の基板端縁洗浄装置によれば、排気管の開口端よりも内奥側の上下両方に設けられた溶剤ノズルと、排気管とを一体に基板端縁に沿って移動させながら、上下の溶剤ノズルから溶剤を吐出して基板の端縁の薄膜を溶解し、その溶解した不要薄膜ならびに溶剤を排気管を通じて吸引排出するので、基板端縁の薄膜を一層均一かつ迅速に除去することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る基板端縁洗浄装置の一部切欠全体概略側面図である。

【図2】全体概略平面図である。

【図3】要部の側面図である。

【図4】要部の斜視図である。

【図5】(a)は本発明の第2実施例に係る基板端縁洗浄装置の要部の側面図、(b)は(a)の平面図である。

【符号の説明】

1 … 角型基板

2 … 基板保持手段

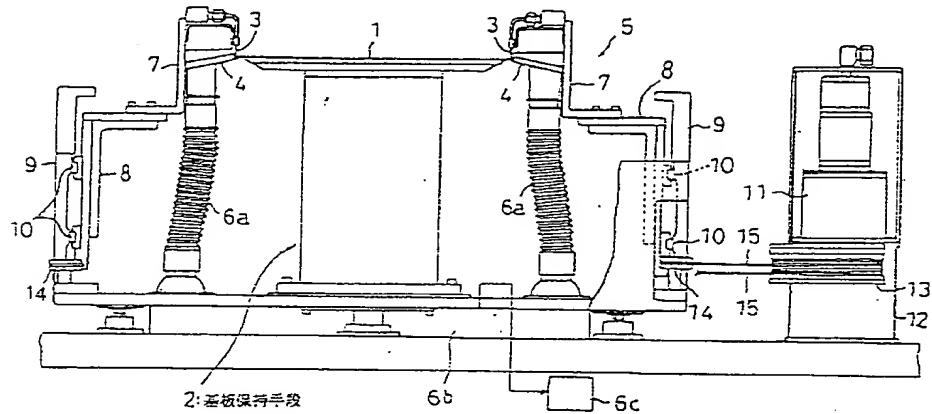
3 … 溶剤ノズル

4 … 排気管

4a … 排気管の開口端

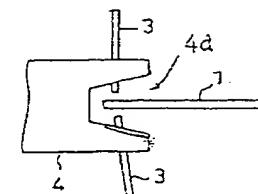
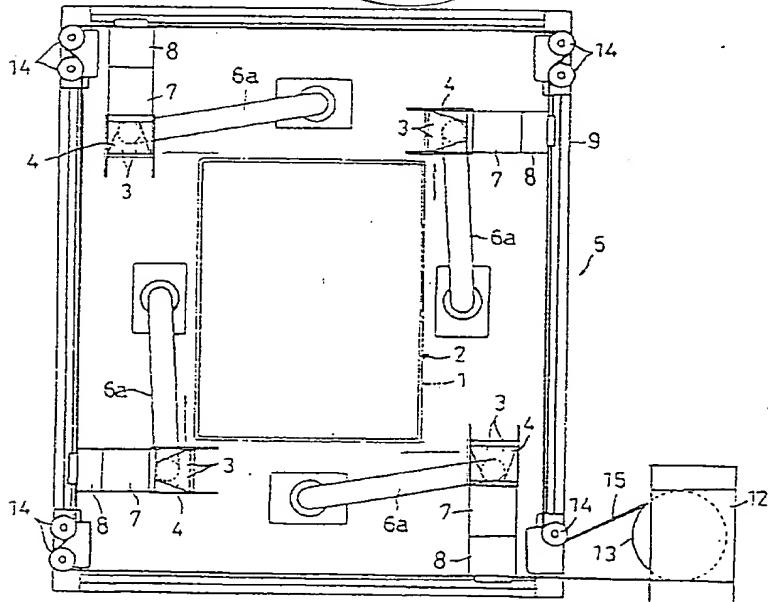
5 … 基板端縁洗浄装置

【図1】

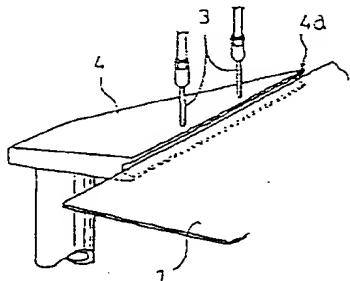


【図2】

【図3】

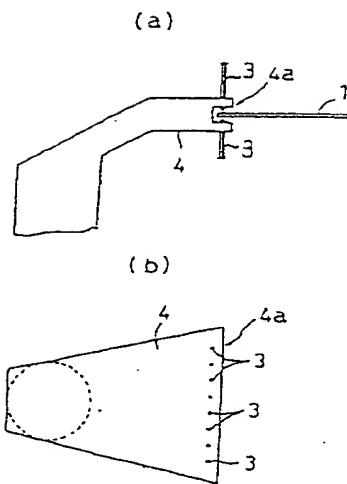


【図4】



3 solvent nozzles
4 exhaust pipes
(suction hole)

[図5]



フロントページの続き

(56) 参考文獻 特開 平2-192717 (JP, A)
 特開 平2-157763 (JP, A)
 特開 平4-53121 (JP, A)
 実開 平1-78025 (JP, U)

(58) 調査した分野 (Int. Cl. 6, DB名)
 H01L 21/027